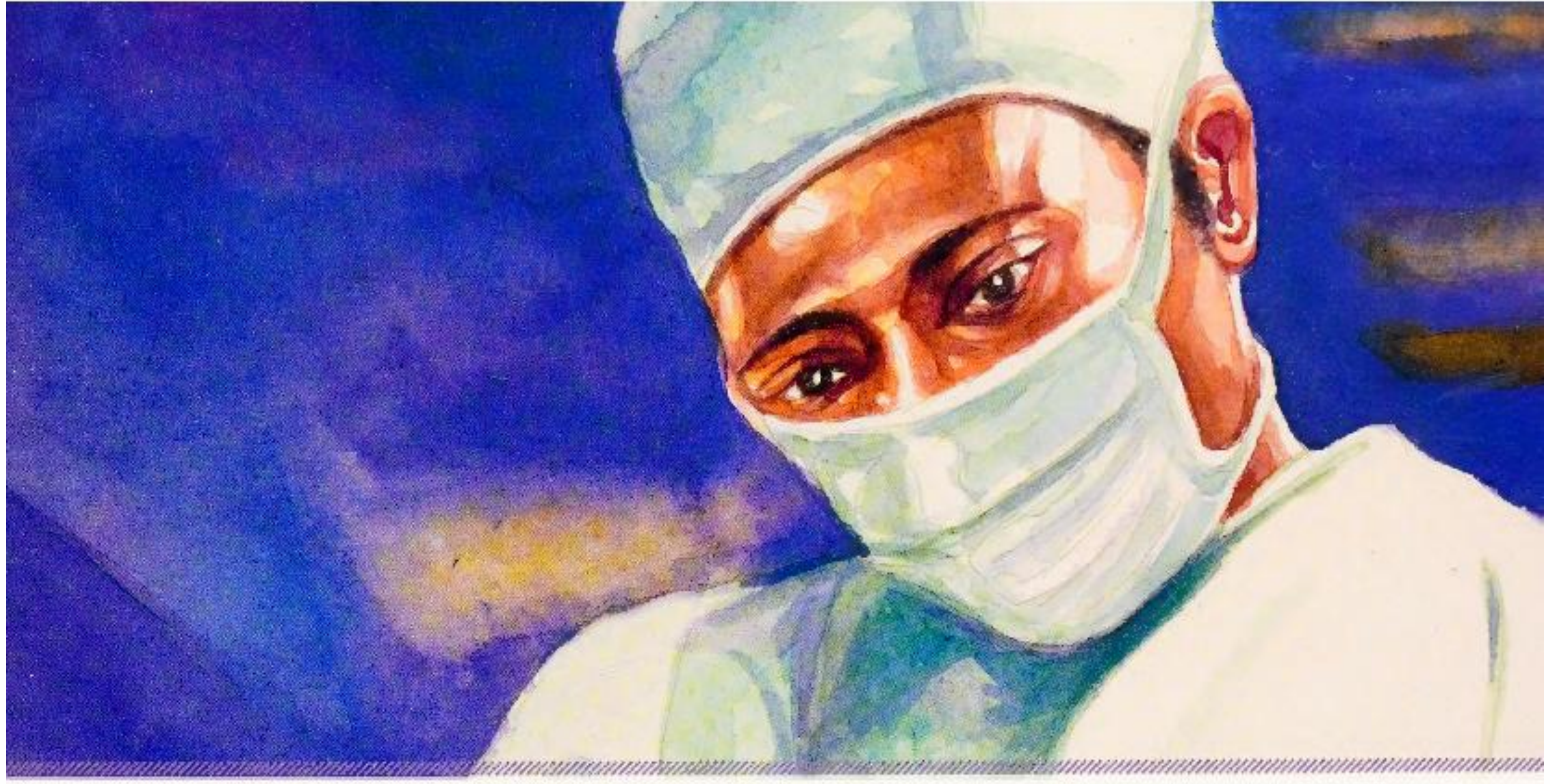


નાના ટાંકા

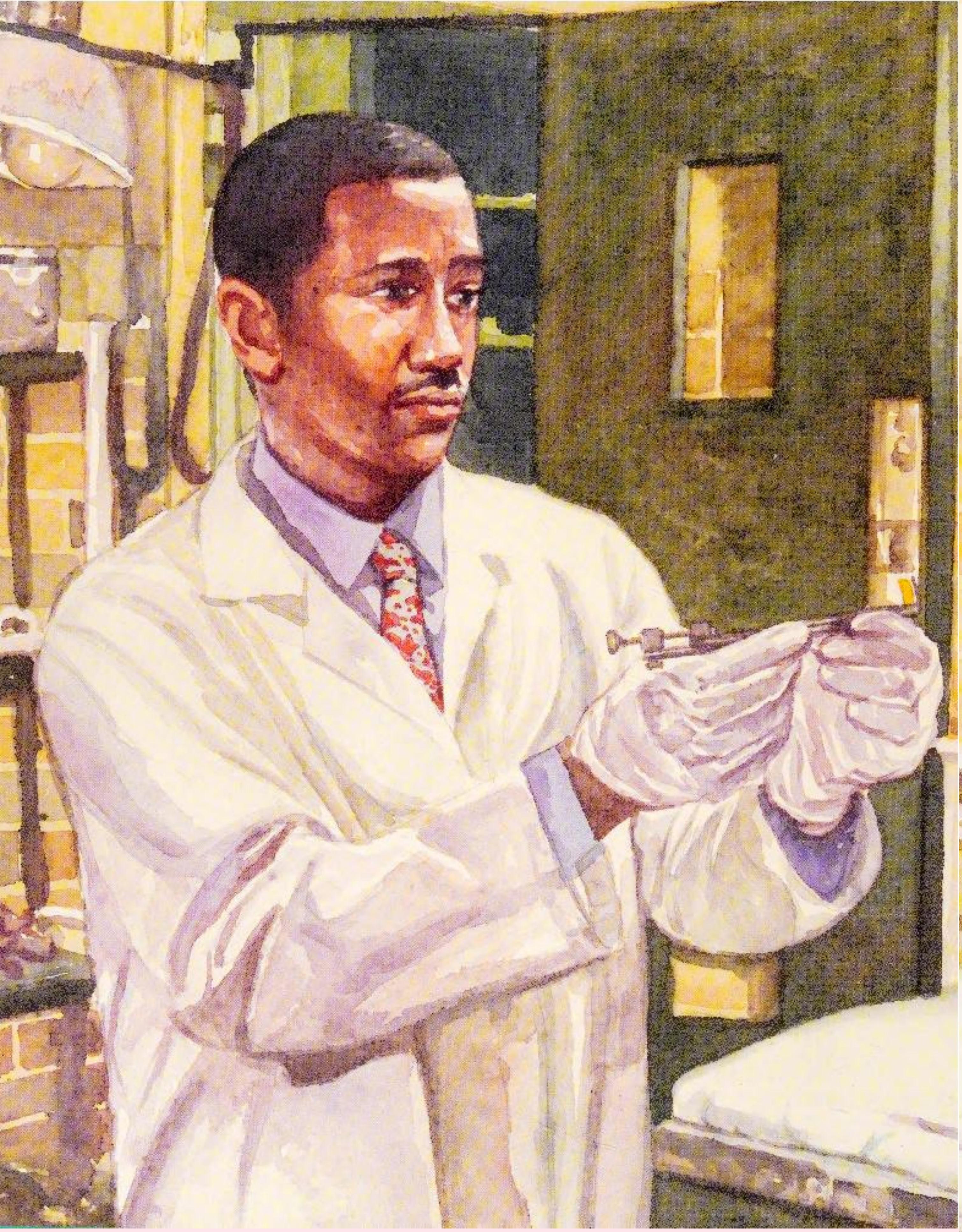
ડોક્ટર વિવીઅન થોમસ નું પ્રેરક જીવન

ગ્વેન્ડોલિન હુક્સ

નાના ટાંકા

ડોક્ટર વિવીઅન થોમસ નું પ્રેરક જીવન

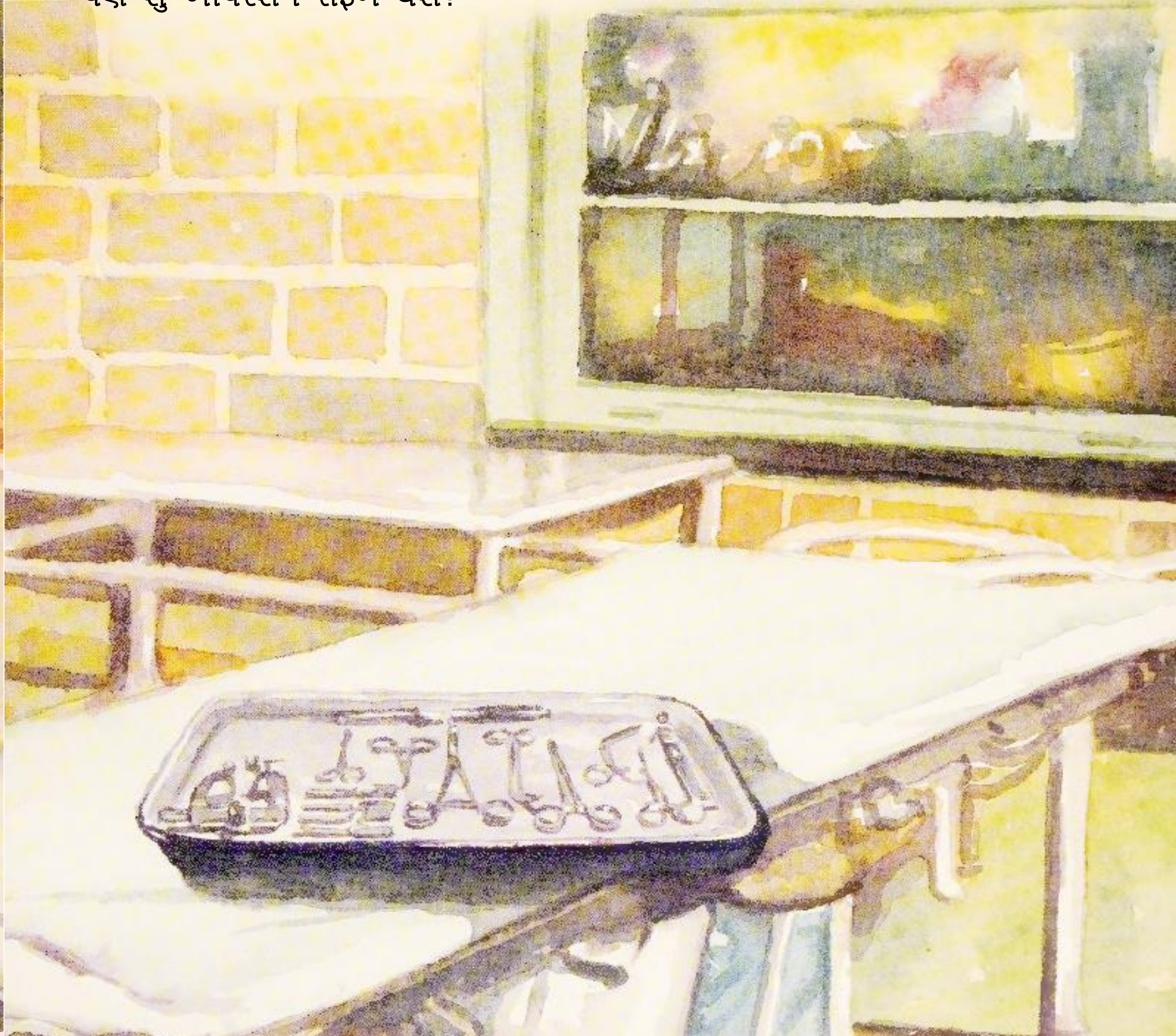
ગ્વેન્ડોલિન હુક્સ



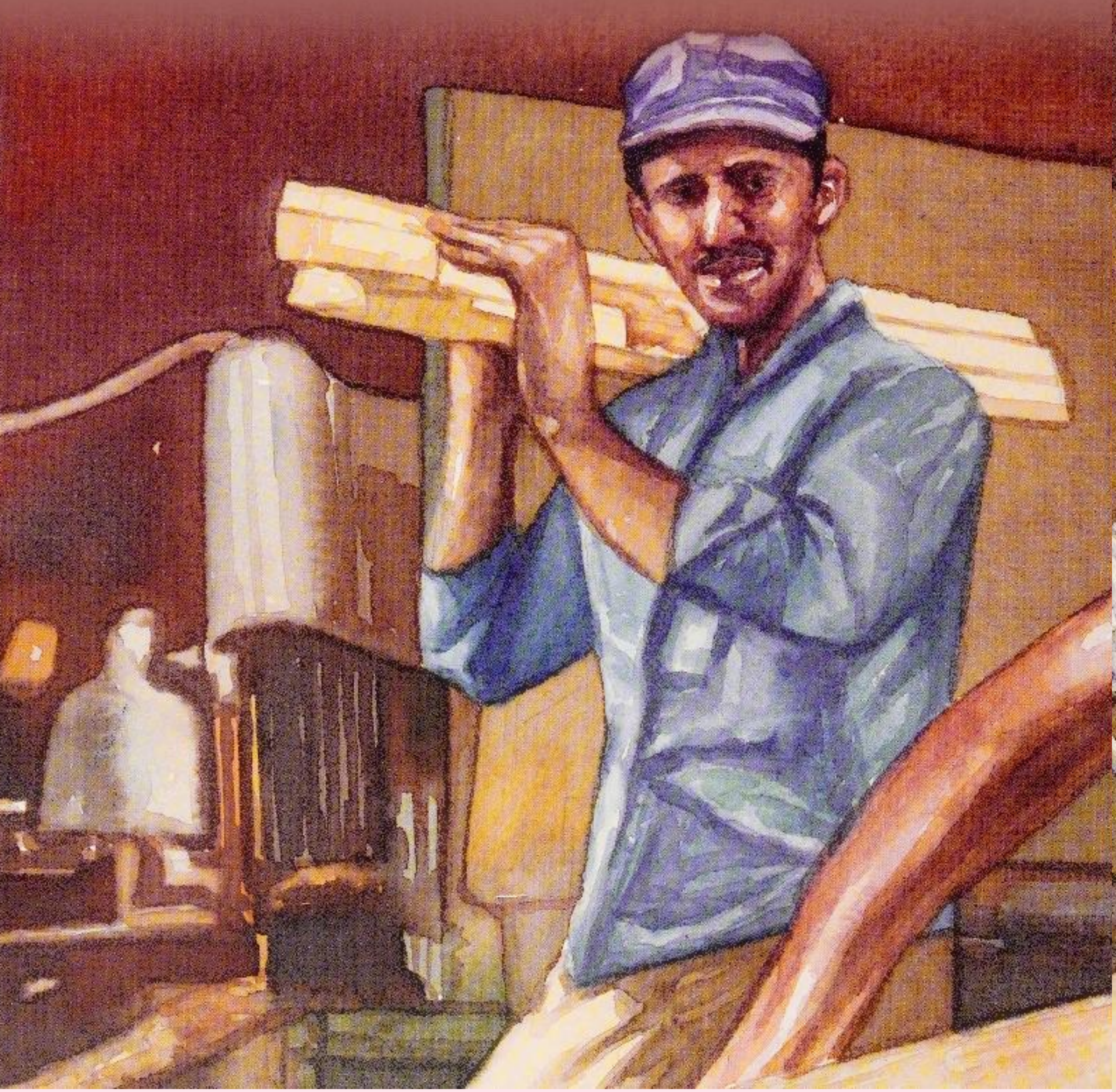
સોય વિવીઅન થોમસને ભયભીત કરતી ન હતી. હકીકતમાં ઓપરેશન થિએટરમાં સામેના ટેબલ પર જે સોઈઓ રાખેલી હતી, એને એણે જ ડિઝાઇન કરી હતી. બધા ઉપકરણ ઘણા નાના અને નાજુક હતા, કોઈ રમકડાં જેવા. પણ એ ઉપકરણ રમકડાં ન હતા. થોડા સમયમાં એ એક નાની છોકરીનું જીવન બચાવવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવવાના હતા.

વિવીઅને ફરી એક વાર બધા ઉપકરણોની બારીકીથી તપાસ કરી. એને જંતુરહિત કરવામાં આવ્યા હતા, ધારદાર હતા અને એનો ઉપયોગ એક એવા ઓપેરેશન માટે કરવામાં આવવાનો હતો જેની શોધ વિવીઅને કરી હતી. જો ઓપરેશન સફળ થાય તો નાની છોકરી બચી શકતી હતી અને અન્ય બાળકોની જેમ ખેલ-કૂદ કરી અને તગડી બની શકતી હતી.

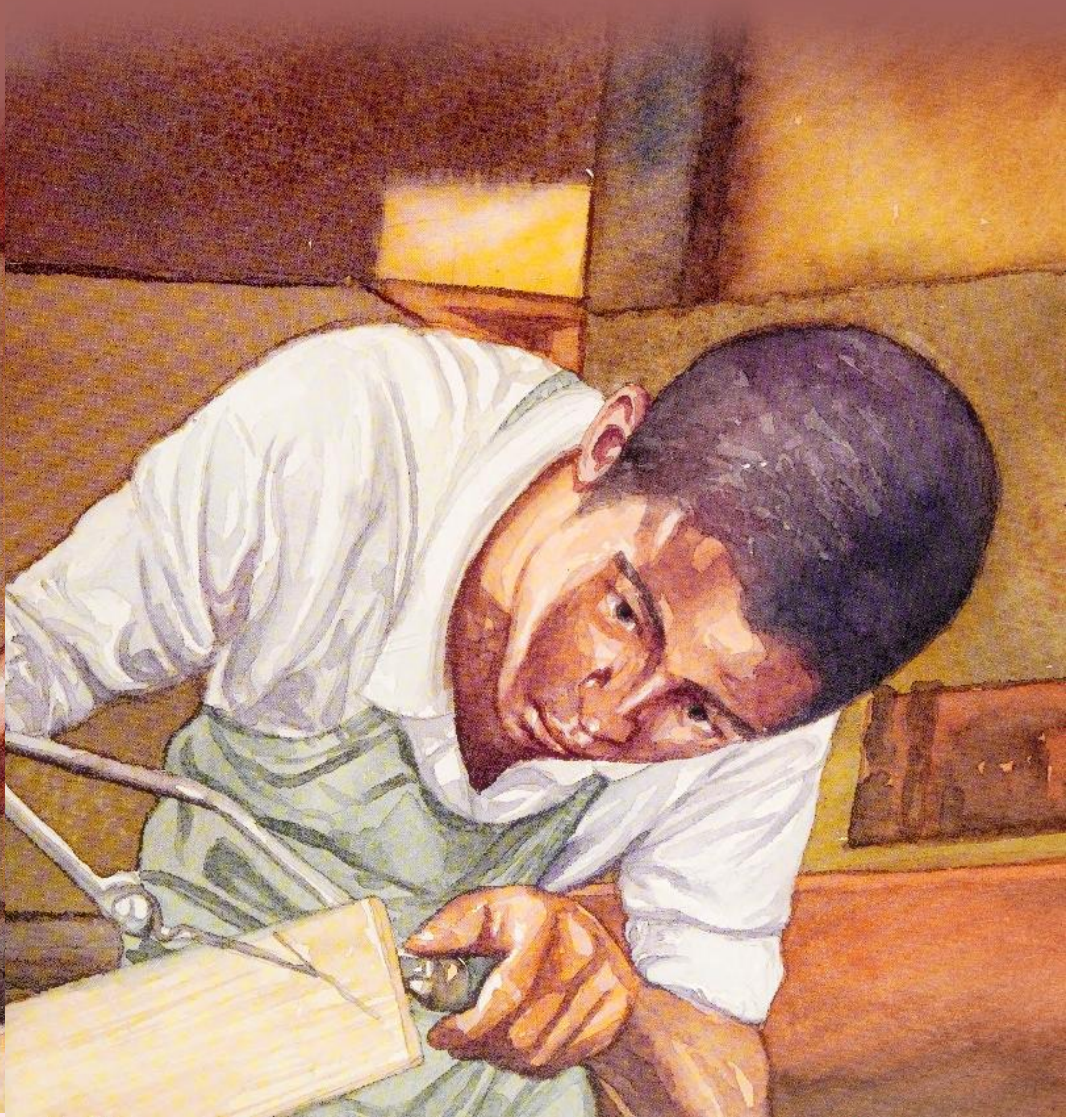
પણ શું ઓપરેશન સફળ થશે?



વિવીઅન થિયોડોર થોમસ નેશવિલ ટેનેસીમાં મોટો થયો. એના પિતા એક કુશળ સુથાર હતા. એણે વિવીઅનને લાકડી માપવાનું, એને કાપવાનું, અને કાપેલી લાકડીને એકિકૃતપણે જોડવાનું શીખવાડયું હતું. તેર વર્ષની આયુમાં જ એ એના પિતા સાથે કામ કરવા લાગ્યો હતો અને એટલા પૈસા કમાઈ લેતો હતો કે એના કપડાં અને જૂતા પોતાની કમાઈ માંથી ખરીદી શકતો હતો. કોલેજની ફી માટે વધેલા પૈસા એ એક બેંકમાં જમા કરતો હતો.



યુવાન વયથી વિવીઅને સ્વપ્ના જોયા હતા કે એ તબીબી અભ્યાસ કરશે. નેશવિલમાં ત્રણ તબીબી કોલેજો હતી. આફ્રિકન-અમેરિકન માટે એક અલગ કોલેજ પણ હતી. એટલે એનું સ્વપ્નું સાકાર કરવા માટે નેશવિલ વિવીઅન માટે સૌથી યોગ્ય જગ્યા હતી.



ઓક્ટોબર 1929 માં શેર બજારમાં અસામાન્ય ઘટાડો થયો અને મહામંદીનો સમય શરુ થયો. એને કારણે અમેરિકાના લોકો પર એક મોટી વિપદા આવી પડી. બેન્ક એના ઘરાકોની થાપણ ખોઇ બેઠી અને બંધ થઇ ગઇ. વિવીઅન પણ એ કમનસીબમાંથી એક હતો જેણે એની થાપણ ખોઇ દીધી. કોલેજમાં ભણવા માટે એણે ફરી વાર પૈસા ભેગા કરવા પડયા.

વિવીઅન અને એના પિતા જેવા સુથારો પાસે રોજગારના અવસર બહુ ન હતા. લોકો પાસે એટલું ધન ન હતું કે એ નવા ઘર બનાવે કે જૂના ઘરનું સમારકામ કરાવે. સૌભાગ્યથી વિવીઅનનો એક મિત્ર વાન્ડરબિલ્ટ વિશ્વવિદ્યાલયમાં કામ કરતો હતો. એને ખબર હતી કે તબીબી સ્કૂલમાં એક સ્થાન ખાલી હતું. વાન્ડરબિલ્ટ શ્વેત લોકો માટેનું વિશ્વવિદ્યાલય હતું. વિવીઅન જાણતો હતો કે તબીબી સ્કૂલમાં એને ક્યારેય છાત્ર તરીકે દાખલ નહીં કરે. પણ ત્યાં કામ કરીને એ એના સ્વપ્નને સાકાર કરવાનો પ્રયત્ન કરી શકતો હતો.

બીજે દિવસે નોકરીની શોધમાં વિવીઅન ડો. આલ્ફ્રેડ બ્લાલોકને મળ્યો. એક સંક્ષિપ્ત મૌખિક પરીક્ષા પછી ડો. બ્લાલોક એને પ્રયોગશાળા જોવા લઇ ગયા.

રસાયણોની ગંધ વિવીઅનના નાકમાં ઝણઝણાટી પેદા કરવા લાગી. ઉપકરણોને અડવા માટે એની આંગળીઓ આતુર થઇ ગઇ. ઘણા ઉપકરણોના નામ અનોખા હતા, જેમ કે સ્પાઇરોમીટર, લોહી-ગેસ દબાણ માપવાનું યંત્ર. ડો. બ્લાલોકે કહ્યું કે એ એવી વ્યક્તિને કામ પર રાખવા ચાહતા હતા જેને આ બધા કાર્યો કરતા શીખવી શકે જે એ સ્વયં કરી શકતા હતા અને એ કાર્ય પણ જે એ સ્વયં કરી શકતા ન હતા.

જયારે ડો. બ્લાલોક એના સંશોધન કાર્યો વિષે વાત કરી રહ્યા હતા, ત્યારે વિવીઅન ધ્યાનથી સાંભળી રહ્યો હતો. એક સંશોધને વિવીઅનનું ધ્યાન આકર્ષિત કર્યું. ડો. બ્લાલોકે જણાવ્યું કે જો કોઇ વ્યક્તિને ગંભીર ઇજા થાય તો બહુ લોહી વહી જવાથી બહુ જલ્દી એના લોહીનું દબાણ ઘણું ઓછું થઈ જતું હતું. શરીરના અલગ-અલગ અંગોમાં, જેમકે હૃદય, મસ્તિષ્કમાં લોહીનું ભ્રમણ ઘણું ઓછું થઈ જતું હતું, જેને લીધે એનું મૃત્યુ પણ થઈ જતું હતું.

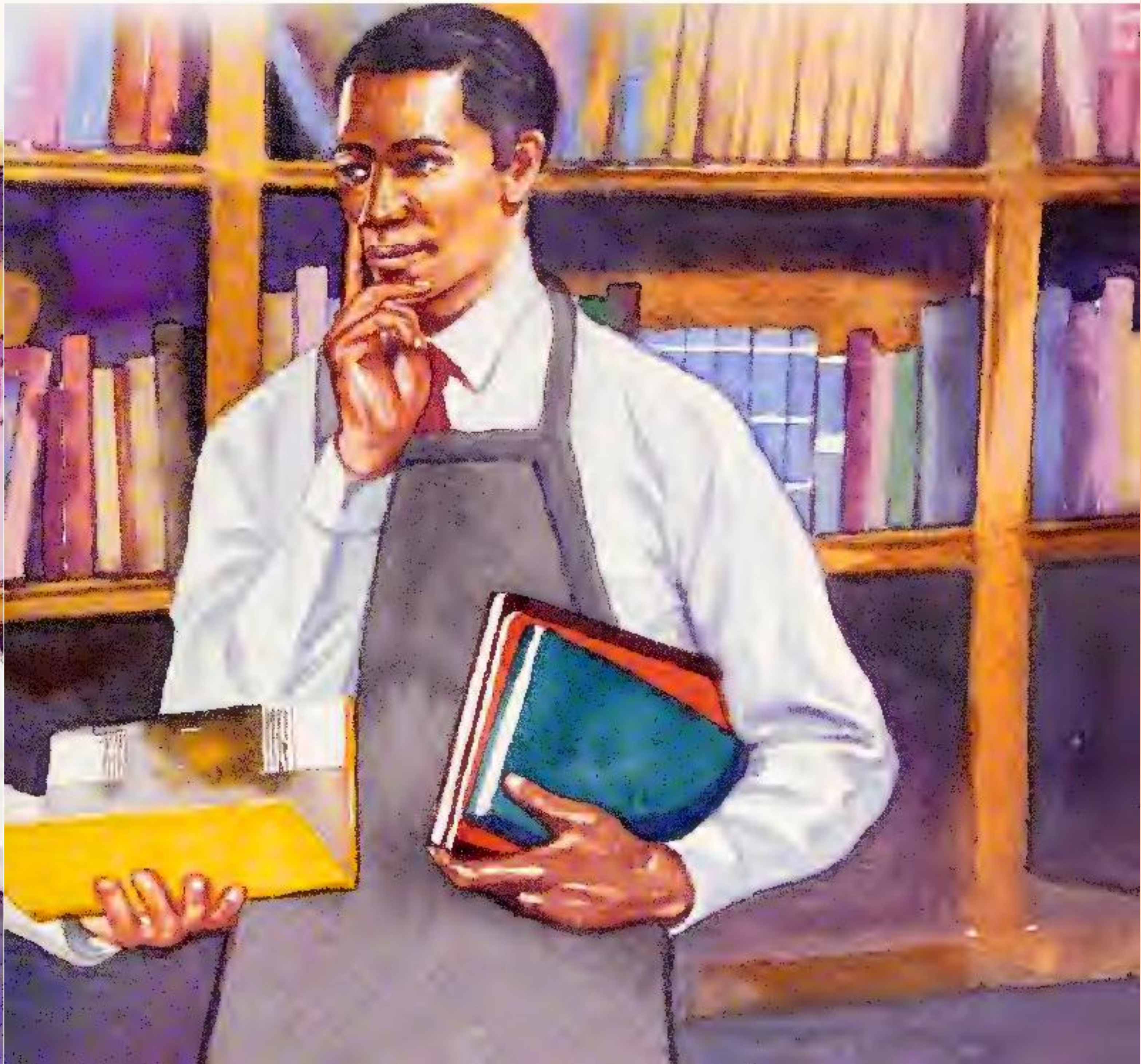
ડો. બ્લાલોકની વાતો સાંભળતા-સાંભળતા વિવીઅન પ્રશ્નો પણ પૂછી રહ્યો હતો. એ જાણવા ચાહતો હતો કે ડોકટરોએ કઇ અલગ-અલગ પ્રક્રિયાઓથી એ સમસ્યાનો ઉકેલ શોધવાનો પ્રયાસ કર્યો હતો.

એના પ્રશ્નો સાંભળીને ડો. બ્લાલોક ઘણા પ્રભાવિત થયા અને એણે તુરંત એને કામ પર રાખી લીધો.

કામના પહેલા દિવસે જ ડો. બ્લાલોકે એક પ્રયોગ માટે એક પશુને બેભાન કરવાનું કાર્ય એને સોંપ્યુ. પ્રયોગો માટે પશુઓનો ઉપયોગ કરવા માટે વિવીઅન અચકાયો. પણ ડો. બ્લાલોકે એને સમજાવ્યો કે આ પ્રયોગથી હજારો લોકોના જીવ બચાવવાનું શક્ય હતું. વિવીઅને પશુનું વજન કર્યું અને ગણતરી કરી કે એને બેભાન કરવા માટે એને કેટલી દવા આપવાની હતી. પછી એણે લોહીના દબાણનું યંત્ર લગાવ્યું.

ડો. બ્લાલોકની દેખરેખમાં વિવીઅને ઘણા નવા પ્રયોગો શીખ્યા અને એના અહેવાલ લખવાનું પણ શીખ્યો. અહેવાલમાં દરેક ચરણનું વિસ્તારપૂર્વક વર્ણન હતું. પ્રયોગશાળાના અન્ય ડોકટર, ડો. બેયર્ડે વિવીઅનને તબીબી પુસ્તકો વાંચવા માટે આપ્યા. એણે વિવીઅનને કહ્યું, "કોઇ પણ કાર્યને સરખી રીતે કરી શકવાનું સારું હોય છે, પણ એ વાતનું જ્ઞાન હોવું કે એવું કેમ કરી રહ્યા છે, વધારે સારું હોય છે."

થોડા સમયમાં વિવીઅન સ્વયં ઘણા પ્રયોગો સફળતાપૂર્વક કરવા લાગ્યો હતો.



દરેક ઓપરેશન પછી વિવીઅનની વાઢકાપ પ્રક્રિયામાં સુધારો થવા લાગ્યો. જેવી રીતે એ લાકડીના ટૂકડાને એકિકૃતપણે જોડવાનું શીખ્યો હતો, એ જ નિપુણતાથી લોહીની નસોમાં ટાંકા લગાવવાનું એ શીખી ગયો. વિવીઅને લગાવેલા બહુ ઝીણા ટાંકા જોઇને ડો. બ્લાલોક પ્રભાવિત થયા. ક્યારેક વિવીઅન ડો. બ્લાલોકના પ્રયોગોમાં એની સહાયતા કરતો અને ક્યારેક ડો. બ્લાલોક વિવીઅનની સહાયતા કરતા હતા.

વિવીઅન એના કામથી પ્રસન્ન હતો પણ એક દિવસ એને ખબર પડી કે એની સત્તાવાર નોકરીનું વર્ણન સફાઇ કામદાર તરીકે હતું. જે કાર્ય વિવીઅન કરી રહ્યો હતો એ જ કામ કરનારા શ્વેત લોકોને સંશોધન તંત્રજ્ઞ કહેવામાં આવતા હતા અને એને પગાર પણ વધારે મળતો હતો. વિવીઅનને એ અપમાનજનક લાગ્યું. એ એક સફાઇ કામદાર ન હતો. એણે ડો. બ્લાલોકને કહ્યું કે જો એને અન્ય તંત્રજ્ઞ જેવો પગાર આપવામાં નહીં આવે તો એ આગળ કામ કરી નહીં શકે. થોડા દિવસો પછી વિવીઅને જોયું કે એના પગારમાં વધારો થઇ ગયો હતો અને હવે એને લગભગ શ્વેત તંત્રજ્ઞ જેટલો જ પગાર મળતો હતો.

1941 માં જ્હોન્સ હોપકિન્સ હોસ્પિટલ, બાલ્ટીમોરમાં ડો. બ્લાલોકને શલ્ય ચિકિત્સાના વડા તરીકે નિયુક્ત કરવામાં આવ્યા. એણે એ પદ એ શરત પર સ્વીકારી કે વિવીઅન થોમસને પણ એ હોસ્પિટલમાં કોઇ પદ પર લેવામાં આવે. વિવીઅન નેશવિલની બહાર જવા ચાહતો ન હતો, પણ એ જાણતો હતો કે ડો. બ્લાલોકના જવા પછી એને નોકરીમાંથી કાઢી મૂકવામાં આવશે. ઘણા બીજા ડોક્ટર એ વાતથી નારાજ હતા કે વિવીઅન સ્વતંત્ર રૂપ થી શોધકાર્ય કરી રહ્યો હતો.

વિવીઅને ડો. બ્લાલોકનું સૂચન સ્વીકાર્યું. જ્હોન્સ હોપકિન્સમાં રિસર્ચ ટેક્નિશિયન તરીકે કામ કરવા માટે હવે એ ઉત્સુક હતો. પણ બાલ્ટીમોરમાં એના પરિવારને રહેવા માટે એક સારું ઘર લેવા માટે એને મુશ્કેલીનો સામનો કરવો પડયો. સારા ઘર શ્વેત લોકોને જ ભાડા પર આપવામાં આવતા હતા. વિવીઅનને એક સારું ઘર શોધતા અગિયાર મહિના લાગ્યા.

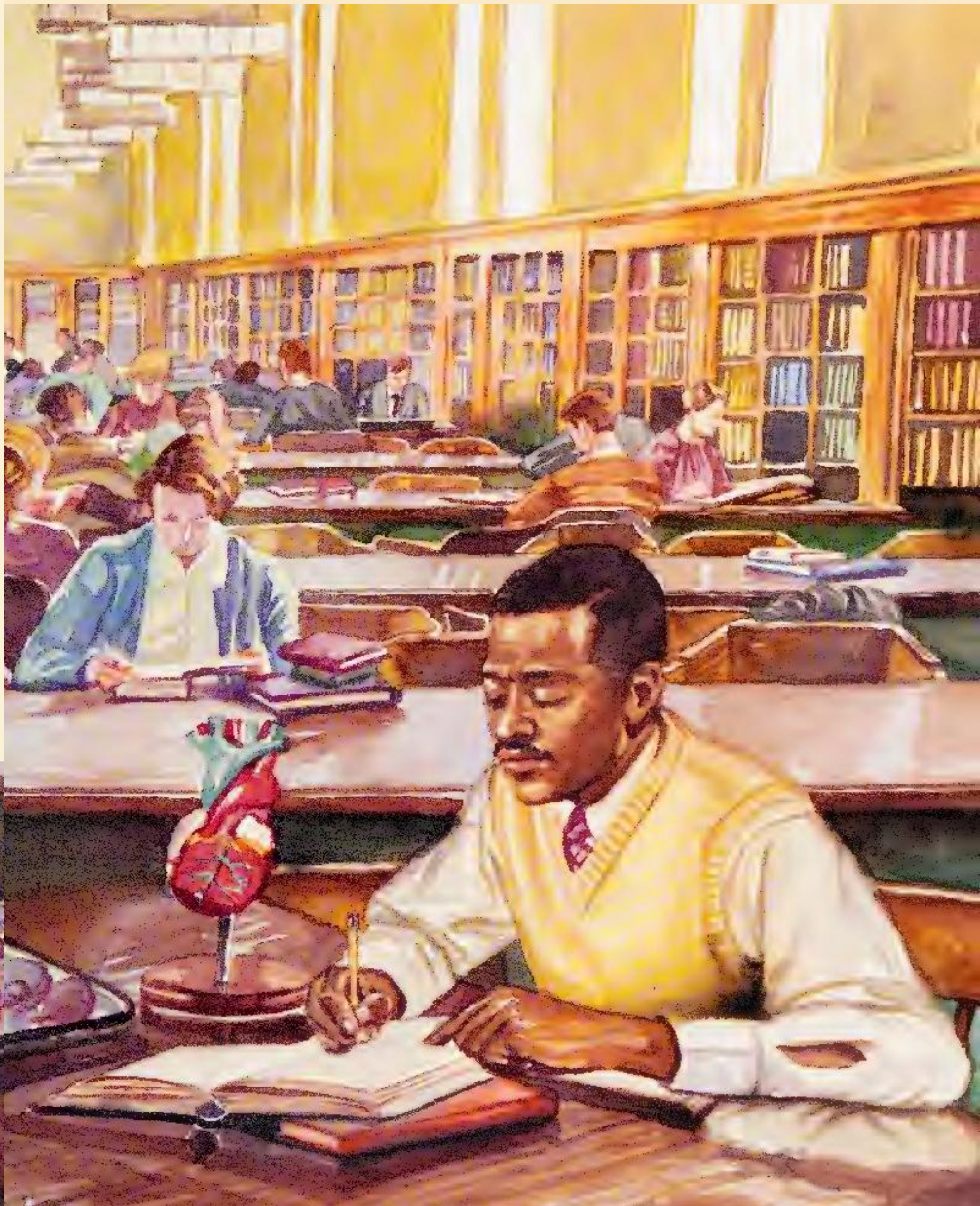
વાન્ડરબિલ્ટની તૂલનામાં જ્હોન્સ હોપકિન્સમાં રંગભેદની સમસ્યા વધારે હતી. હોસ્પિટલમાં શ્વેત અને અશ્વેતો માટે અલગ-અલગ કેન્ટીન અને ટોયલેટ હતા. હોસ્પિટલમાં વિવીઅન એકલો અશ્વેત હતો જે સંશોધક તરીકે કામ કરી રહ્યો હતો. વાન્ડરબિલ્ટની તૂલનામાં અહીં વધારે લોકો એને ઘૂરતા અને એના વિષે ગુસપુસ કરતા હતા.

1943 માં ડો. હેલેન તૌસીગ, જે એક બાળ હૃદયરોગ વિશેષજ્ઞ હતી, ડો. બ્લાલોકની પ્રયોગશાળામાં આવી. એ એવા બાળકોનો ઇલાજ કરતી હતી જેને હૃદયરોગ હતો. એમાંથી ઘણાને જન્મથી જ દિલની બીમારી હતી જેને કારણે એ બાળકોની ત્વચા વાદળી દેખાતી હતી. એ બાળકોના શરીરને પર્યાપ્ત ઓક્સિજન મળતું ન હતું અને સમય જતા એ મરી જતા હતા. ડો. તૌસીગ આ નાના રોગિષ્ટ બાળકોને 'બ્લુ બેબીસ' કહીને બોલાવતી હતી.

મોટા ભાગના ડોકટરો આ નાના બાળકોના દિલનું ઓપરેશન કરવાની મનાઇ કરતા હતા. એમનું માનવું હતું કે આ ઓપરેશન પછી બાળકો બચી નહીં શકે. તો પણ ડો. તૌસીગે ડો. બ્લાલોકને કહ્યું કે એના હૃદય રોગીઓના ઓપરેશન માટે કોઇ ઉપાય શોધે. ડો. બ્લાલોક એના રોગીઓ સાથે ઘણા વ્યસ્ત હતા એટલે એણે વિવીઅનને કહ્યું કે એ આ વિષય પર શોધ કરે.

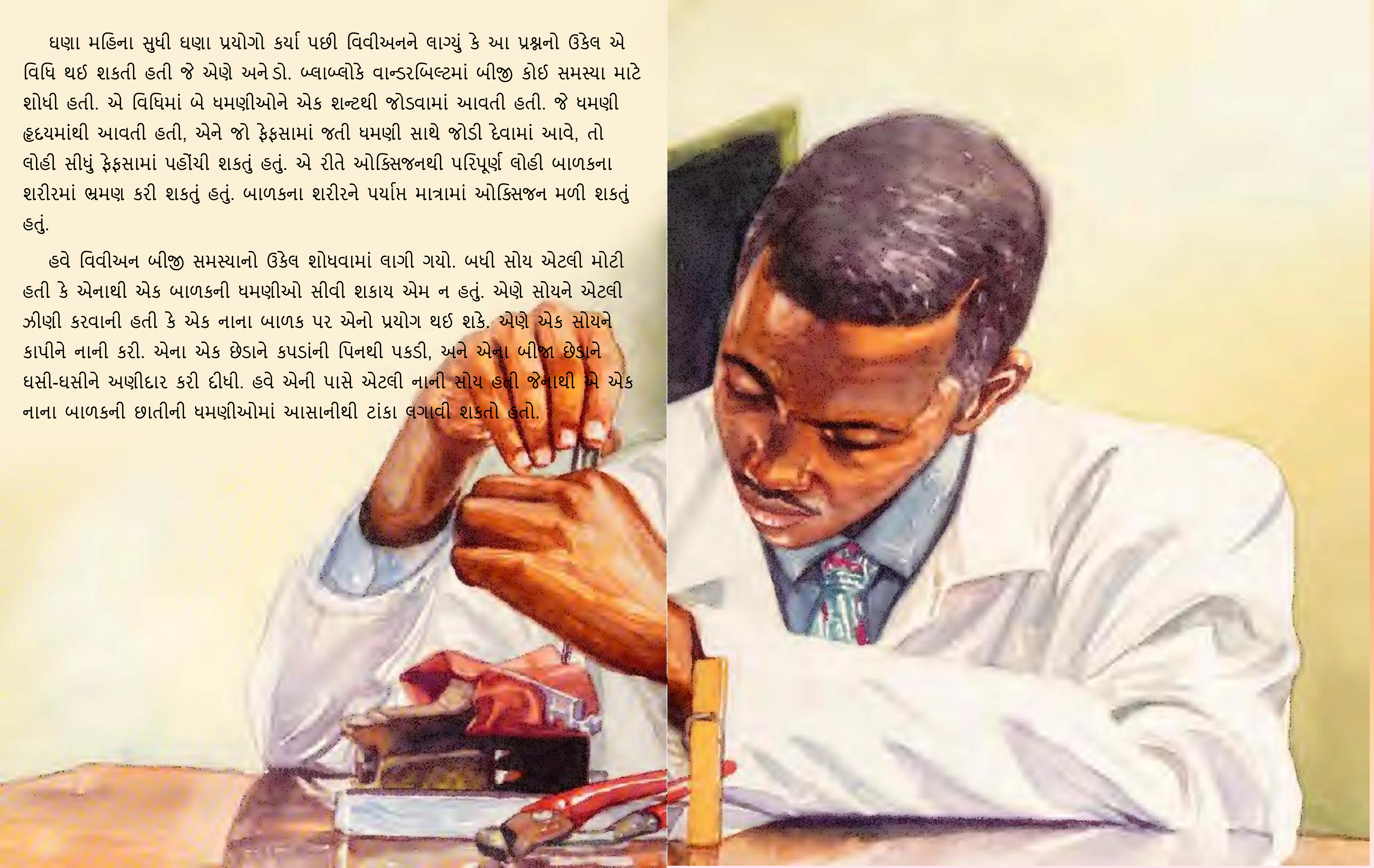
વિવીઅને પેથોલોજી મ્યુઝિયમ જઇને બ્લુ બેબીસના હૃદયના સંગ્રહનો અભ્યાસ કર્યો. એ જાણતો હતો કે એક સ્વસ્થ હૃદય વાદળી લોહીને ફેફસામાં પંપ કરતું હતું જ્યાં ઓક્સિજન લોહીમાં ભળી જતું હતું. એનાથી લોહી લાલ રંગનું થઇ જતું હતું. લાલ લોહી ફેફસામાંથી હૃદયમાં જાય છે અને હૃદય એને શરીરના દરેક અંગમાં પંપ કરીને મોકલે છે. બ્લુ બેબીસ સાથે એવું નહોતું થઇ રહ્યું.

વિવીઅને જોયું કે બ્લુ બેબીઝનાં હૃદયમાં ચાર પ્રકારના દોષ હતા જેને કારણે બધું વાદળી લોહી ફેફસા સુધી પહોંચી શકતું ન હતું. એને લીધે લોહી ઓક્સિજન વગર શરીરમાં ફરતું હતું. વધારે વાદળી લોહીને ફેફસા સુધી કેવી રીતે પહોંચાડવું? વિવીઅને આ રહસ્યનો ઉકેલ શોધવાનો નિશ્ચય કર્યો.



ઘણા મહિના સુધી ઘણા પ્રયોગો કર્યા પછી વિવીઅનને લાગ્યું કે આ પ્રશ્નનો ઉકેલ એ વિધિ થઇ શકતી હતી જે એણે અને ડો. બ્લાબ્લોકે વાન્ડરબિલ્ટમાં બીજી કોઇ સમસ્યા માટે શોધી હતી. એ વિધિમાં બે ધમણીઓને એક શન્ટથી જોડવામાં આવતી હતી. જે ધમણી હૃદયમાંથી આવતી હતી, એને જો ફેફસામાં જતી ધમણી સાથે જોડી દેવામાં આવે, તો લોહી સીધું ફેફસામાં પહોંચી શકતું હતું. એ રીતે ઓક્સિજનથી પરિપૂર્ણ લોહી બાળકના શરીરમાં ભ્રમણ કરી શકતું હતું. બાળકના શરીરને પર્યાપ્ત માત્રામાં ઓક્સિજન મળી શકતું હતું.

હવે વિવીઅન બીજી સમસ્યાનો ઉકેલ શોધવામાં લાગી ગયો. બધી સોય એટલી મોટી હતી કે એનાથી એક બાળકની ધમણીઓ સીવી શકાય એમ ન હતું. એણે સોયને એટલી ઝીણી કરવાની હતી કે એક નાના બાળક પર એનો પ્રયોગ થઇ શકે. એણે એક સોયને કાપીને નાની કરી. એના એક છેડાને કપડાંની પિનથી પકડી, અને એના બીજા છેડાને ઘસી-ઘસીને અણીદાર કરી દીધી. હવે એની પાસે એટલી નાની સોય હતી જેનાથી એ એક નાના બાળકની છાતીની ધમણીઓમાં આસાનીથી ટાંકા લગાવી શકતો હતો.



વિવીઅને એની નવી સોયનો ઉપયોગ પશુઓ પર કર્યો. બે ધમણીઓને જોડવામાં એને સફળતા મળી. એ રીતે વધારે રક્ત ફેફસાંમાં પહોંચી શકતું હતું જ્યાં પર્યાપ્ત માત્રામાં ઓક્સિજન લોહીમાં ભળી શકતું હતું અને એ લોહી હૃદયમાં જઇને આખા શરીરમાં ઓક્સિજન પહોંચાડી શકતું હતું. આ પ્રયોગોમાં ડો. બ્લાલોકે ફક્ત એક વાર વિવીઅનની મદદ કરી હતી.

29 નવેમ્બર 1944 ના દિવસે ડો. તૌસીગે ડો. બ્લાલોક સાથે ફોન પર એની એક નાની રોગી વિષે વાત કરી. બાળકી એટલી બીમાર હતી કે જો તુરંત એનું ઓપરેશન ન થયું તો એનું મૃત્યુ થઇ શકતું હતું.

વિવીઅને સફળતાપૂર્વક પશુઓના ઓપરેશન કર્યા હતા, પણ એને એ વાતનું અનુમાન ન હતું કે નાની બાળકી પર એવું ઓપરેશન સફળ થાય કે નહીં.

ઓપરેશનના દિવસે વિવીઅન ઓપરેશન રૂમમાં આવ્યો અને બધા ઉપકરણોની ધ્યાનથી ચકાસણી કરી. વિવીઅન એની પ્રયોગશાળામાં પાછો ફર્યો, પણ ડો. બ્લાલોકે એને ઓપેરશન રૂમમાં જવાનું કહ્યું. ડો. બ્લાલોકે એને એની પાછળ ઉભા રહીને ઓપરેશનમાં એને માર્ગદર્શન આપવાનું કહ્યું.

થોડા ડોકટરોએ અસંતોષ વ્યક્ત કર્યો, "વિવીઅન આ ઓપરેશન વિષે શું જાણતો હશે?" પણ વિવીઅનનું ધ્યાન બાળકી અને ડો. બ્લાલોકના હાથો પર હતું.

ડો. બ્લાલોકે એલિનની છાતી ખોલી. ચિંતામાં વિવીઅનનું દિલ તેજીથી ધડકી રહ્યું હતું. બાળકીની ધમણીઓ બહુ પાતળી હતી. શું એણે બનાવેલી સોય એટલી નાની હતી જેટલી આ ઓપરેશન માટે હોવી જોઇએ?

ડો. બ્લાલોકે ઓપરેશન શરુ કર્યું.

"શું મારો કાપો જોઇએ એટલો લાંબો છે?" એણે વિવીઅનને પૂછ્યું.

"હા," વિવીઅને ઉત્તર આપ્યો.

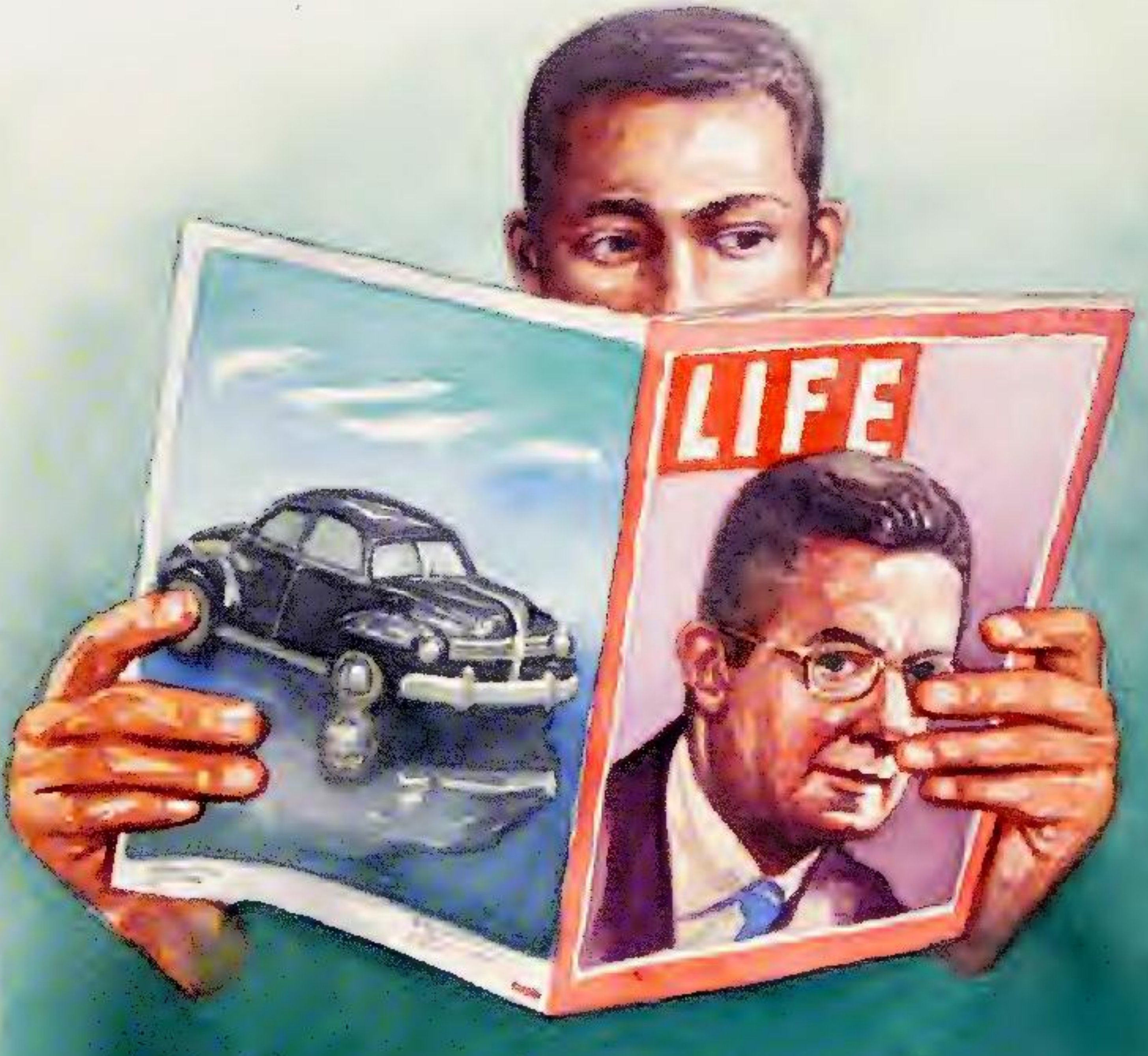
ડો. બ્લાલોક ખોટી દિશાથી ટાંકા લગાવવા લાગ્યા.

"બીજી બાજુથી ટાંકા લગાવો," વિવીઅને તાકીદ કરી.

નેવું મિનિટ વીતી ગઈ. આખરે ઓપરેશન પૂરું થયું. શું એલિન બચી શકશે?

"બેબીના હોઠ સુંદર ગુલાબી છે!" ડો. તૌસીગે કહ્યું. એલિન બચી ગઇ અને આગલા થોડા કલાકમાં ધીરે-ધીરે એના શરીરનો રંગ વાદળી માંથી ગુલાબી થઇ ગયો. એ સ્વસ્થ થઇ રહી હતી.

એવા બીજા બે સફળ ઓપરેશન પછી ડો. બ્લાલોક અને ડો. તૌસીગે શોધપત્ર લખીને આ ઓપરેશનની જાણકારી વિશ્વને આપી. ઓપરેશનની આ નવીન સર્જીકલ પ્રક્રિયાનું નામ બ્લાલોક-તૌસીગ શન્ટ રાખવામાં આવ્યું. 'ટાઇમ' અને 'લાઇફ' જેવી રાષ્ટ્રીય પત્રિકાઓએ ડો. બ્લાલોક અને ડો. તૌસીગની ખુબ પ્રશંસા કરી. પણ શોધપત્ર અથવા કોઇ પણ પત્રિકામાં વિવીઅન થોમસનું નામ છપાયું નહીં.

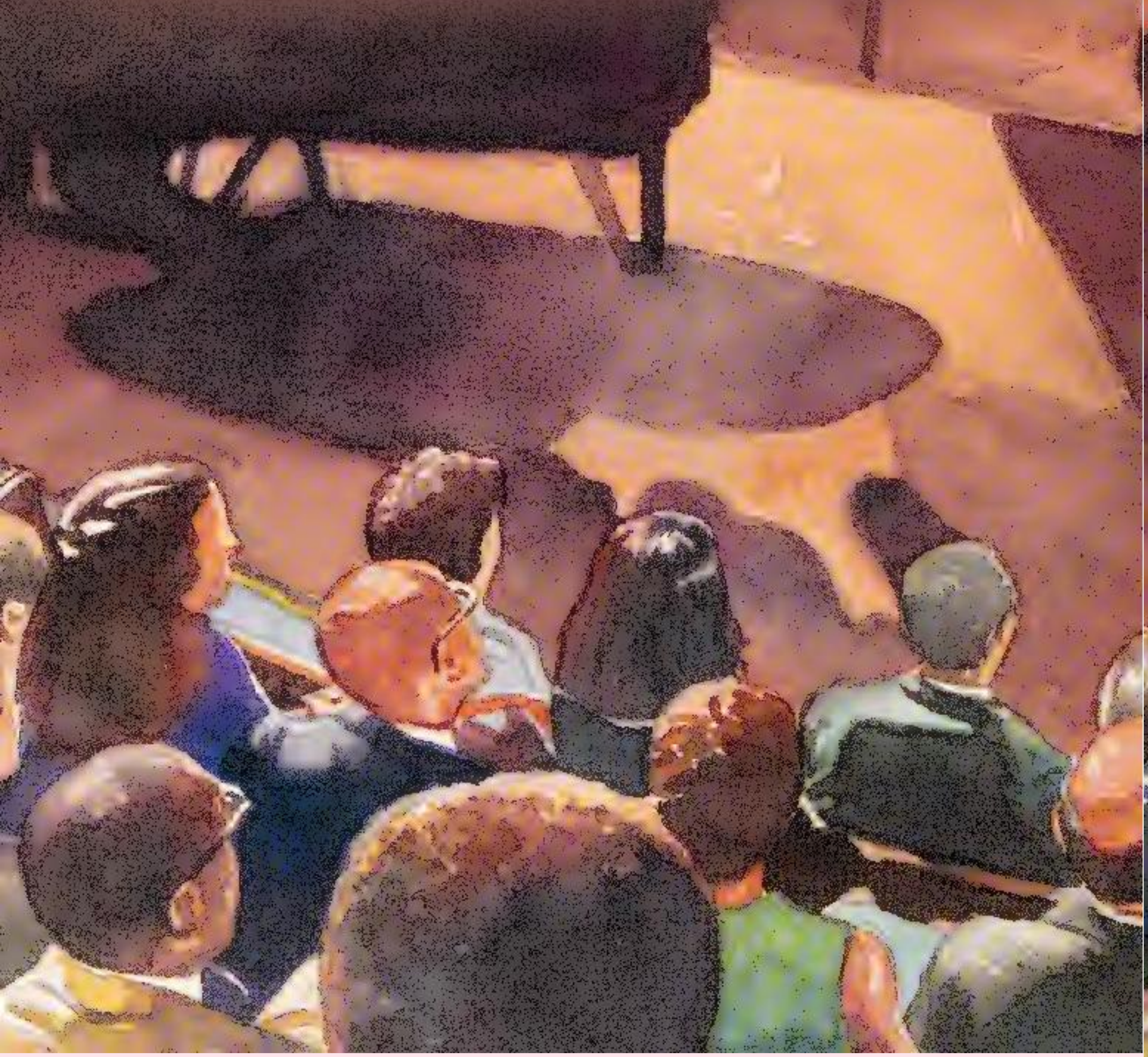


જેવા ડો. બ્લાલોકની સફળતાનાં ખબર ફેલાયા, જ્યાં સમાહમાં બે કે ત્રણ ઓપરેશન થતા હતા, ત્યાં દિવસના બે થી ત્રણ ઓપરેશન થવા લાગ્યા. દૂર-દૂર થી, ત્યાં સુધી કે યુરોપથી પણ, રોગી ઓપરેશન માટે આવવા લાગ્યા. વિવીઅન દરેક ઓપરેશનમાં ડો. બ્લાલોકની પાછળ ઉભો રહીને એની સહાયતા કરતો. લગભગ એકસો પચાસ ઓપરેશનમાં એણે આ રીતે ભાગ લીધો.

1974 માં ડો. બ્લાલોક અને ડો. તૌસીગને શરીરવિજ્ઞાન અથવા મેડિસિનમાં નોબેલ પુરસ્કાર માટે નામાંકિત કરવામાં આવ્યા. જોકે એને એ પુરસ્કાર મળ્યો નહીં, તો પણ ઘણા દેશોના ડોક્ટર ઓપરેશનની વિધિ જોવા જ્હોન્સ હોપકિન્સ આવવા લાગ્યા હતા. જયારે ડો. બ્લાલોક વ્યસ્ત હોય, તો બહારથી આવેલા ડોક્ટર એના પ્રશ્નોના ઉત્તર મેળવવા માટે વિવીઅન પાસે આવતા હતા. વિવીઅન બધાની સાથે સહર્ષ એની જાણકારીની આપ-લે કરતો હતો.

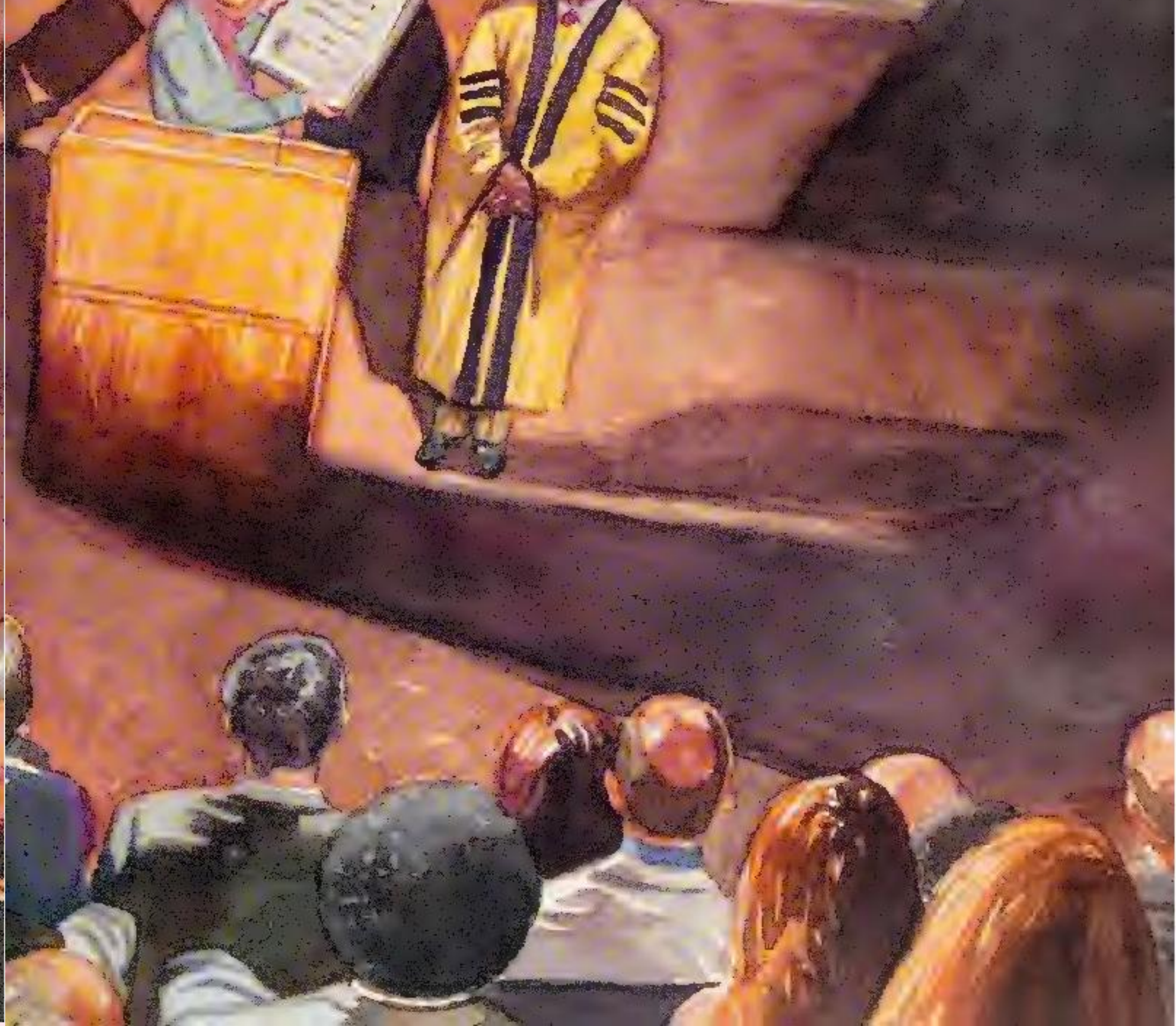
પહેલી બ્લુ બેબીના પહેલા ઓપરેશનથી લઇને છવ્વીસ વર્ષો સુધી વિવીઅનને એની ઉત્કૃષ્ટ પ્રતિભા અને શોધ માટે સન્માનિત કરવામાં ન આવ્યો. 27 ફેબ્રુઆરી 1971 માં 'ઓલ્ડ હેન્ડસ ક્લબ', જે એવા ડોકટરોનું ગ્રુપ હતું જેણે વિવીઅન પાસેથી પ્રશિક્ષણ પ્રાપ્ત કર્યું હતું, એમણે જ્હોન્સ હોપકિન્સ હોસ્પિટલને વિવીઅનનું એક ચિત્ર ભેંટ કર્યું.

હોસ્પિટલમાં ડો. બ્લાલોકના ચિત્રની સામે આ ચિત્રને પ્રદર્શિત કરવામાં આવ્યું છે. 1976 માં જ્હોન્સ હોપકિન્સ વિશ્વવિદ્યાલયે વિવીઅનને ડોકટરેટની માનદ્ ડિગ્રી પ્રદાન કરી અને શલ્ય ચિકિત્સાના અધ્યાપક તરીકે નિયુક્ત કર્યા.



વિવીઅને કોઇ પણ તબીબી કોલેજમાં શિક્ષા પ્રાપ્ત કરી ન હતી, પણ એની શોધને લીધે બાળકોના ઓપન-હાર્ટ ઓપરેશન (જેમાં હૃદય ખુલ્લું રાખીને રક્તાભિસરણ માટે અલગ રસ્તો કરવામાં આવે છે તે શસ્ત્રક્રિયા) સંભવ થઇ શક્યા.

દર વર્ષે જન્મ લેવાવાળા બાળકોમાંથી લગભગ ચાલીસ હજાર બાળકો જન્મથી જ હૃદય રોગની બીમારીથી પીડિત હોય છે. વિવીઅન થોમસની શોધ અને પ્રયાસોથી આ બાળકો એક સ્વસ્થ અને પૂર્ણ જીવન જીવી શકે છે.



ટેટ્રાલોજી ઓફ ફેલો

એક સમયે બ્લુ બેબીસ એક પ્રચલિત શબ્દ હતો, પણ આ અવસ્થાનું વૈજ્ઞાનિક નામ છે ટેટ્રાલોજી ઓફ ફેલો (Tetralogy of Fallot). જે બાળકો આ પ્રકારના રોગ સાથે જન્મ લેય છે, એના હૃદયમાં ચાર પ્રકારના દોષ હોય છે. એક દોષ છે હૃદયની જમણી વેન્ટ્રીકલ અને ડાબી વેન્ટ્રીકલ વચ્ચેની દીવાલમાં કાણું. એને લીધે બંને વેન્ટ્રીકલની વચ્ચે લોહી વહ્યા કરે છે. એનાથી ઓક્સિજન-યુક્ત રક્તમાં ઓક્સિજન-રહિત રક્ત ભળી જાય છે, અને શરીરને પર્યાપ્ત માત્રામાં ઓક્સિજન મળતું નથી. બીજા દોષમાં જમણા વેન્ટ્રીકલની દીવાલ વધારે મોટી હોય છે, જેને લીધે હૃદયને વધારે શ્રમ કરવો પડે છે. સમયની સાથે જમણું વેન્ટ્રીકલ સખ્ત થઇ જાય છે. ત્રીજા દોષમાં, હૃદય તરફ જતી મહા ધમણી (Aorta) ખોટી જગ્યાએ હોય છે. એને કારણે બંને વેન્ટ્રીકલમાંથી રક્ત એ ધમણીમાં આવી જાય છે અને ઓક્સિજન-યુક્ત અને ઓક્સિજન-રહિત રક્ત ભેગા થઇ જાય છે.

વિવીઅન થોમસે ચોથા દોષ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કર્યું હતું. એ દોષ પલ્મનરી (ફેફસાને લગતી) ફ્લેપમાં હોય છે જે જમણી વેન્ટ્રીકલને એ મોટી ધમણીથી અલગ કરે છે જે રક્તને ફેફસામાં લઈ જાય છે. આ દોષ ફેફસામાં જતા રક્તને ઓછું કરે છે અને બધું રક્ત ઓક્સિજન-યુક્ત થઇ શકતું નથી.

વિવીઅન અને ડો. બ્લાલોકે હૃદયમાંથી આવતી ધમણી અને ફેફસા તરફ જતી ધમણીમાં એક શન્ટ બનાવ્યું જેનાથી બધું રક્ત ફેફસામાં જવા લાગે અને ઓક્સિજન-યુક્ત થઇ જાય. એ રીતે આખા શરીરને પર્યાપ્ત માત્રામાં ઓક્સિજન મળવા લાગતું.